

**COMMUNICATION EQUIPMENT**

Patent Number: JP6133083  
Publication date: 1994-05-13  
Inventor(s): MURATA YUKIO; others: 02  
Applicant(s): CANON INC  
Requested Patent: ☐ JP6133083  
Application JP19930207829 19930823  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04M11/00; H04L12/02; H04L29/00; H04L29/08;  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To simplify the constitution of an equipment to attain the wide utilization of digital communication by separating channel B and D data to switch a route in accordance with the kind of information of channel B data and making MODEM into one chip.

**CONSTITUTION:** At the time of simultaneous processing the facsimile communication of G4 and G3, after the respective call setting of channels B1 and B2 by a channel D, the data route of each channel is set. The channel B1 and a route (c), routes (f) and (h) are connected by G4 and the channel B2 and the route (b), routes (e) and (i) are connected by G3. Next, each data is read out of a share memory 1-6 and individually framed by HPLC controllers (a) and (b). The channel B1 is transmitted after speed matching processing by and it is modulated by a modem 1-7-5 and transmitted by using the channel B2 by A/D converting by G3PCM-CDEC1-10 by G3. Thus, digital communication can widely be utilized with easy constitution.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 データを入出力するデータ入出力手段と、

前記データ入出力手段とISDN間のデータの入出力を制御するISDNインターフェイスとを有し、

前記ISDNインターフェイスは、1チップICで構成され、少なくともBチャンネルデータとDチャンネルデータを分離して入出力するインターフェイス手段と、

Bチャンネルデータの情報の種別に従いデータ経路を切り換えて入出力するスイッチ手段と、

Bチャンネルデータの経路において、3.1Kオーディオ用の経路に接続するモデムとを有することを特徴とする通信装置。

【請求項2】 更に前記ISDNインターフェイスは前記データ入出力手段からのデータ、又は入出力手段へのデータを64k非制限デジタルデータに速度整合を行う手段とを有することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項3】 更に、停電を検出する検出手段を有することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項4】 前記検出手段によって、停電が検出されると、ISDNからの電力を通信装置へ供給する電源供給手段を有することを特徴とする請求項3記載の通信装置。

【請求項5】 前記検出手段によって停電が検出された際に電話による音声通信を可能とするべく通信装置を制御する1チップマイクロコンピュータを有することを特徴とする請求項3記載の通信装置。

【請求項6】 BチャンネルデータとDチャンネルデータをチャンネル多重化したバスを入出力するISDNインターフェイスと、前記ISDNインターフェイス部に入出力するバスと接続されるモデムからなる1チップICと、商用電源を監視し停電を検知する検知手段と、停電時には電源の供給を前記商用電源から回線からの給電に切り換える電源供給手段を有し、前記電源供給手段は停電時には前記ISDNインターフェイス部に対して回線からの給電を行うことを特徴とする通信装置。

【請求項7】 BチャンネルデータとDチャンネルデータをチャンネル多重化したバスを入出力するISDNインターフェイスと前記ISDNインターフェイス部に入出力するバスと接続されるモデムとDチャンネルの制御を行うマイクロコンピュータからなる1チップICと、商用電源を監視し停電を検知する検知手段と、停電時には電源の供給を前記商用電源から回線からの給電に切り換える電源供給手段を有し、前記電源供給手段は停電時にはISDNインターフェイス部と前記マイクロコンピュータにたいして、回線からの給電を行うことを特徴とする通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ISDN通信網に接続される通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】ファクシミリは広く社会に浸透し、ビジネスツールとして必須の装置となっている。一方、通信回線では、ISDNのサービスが開始され通信の統合化が進められており、次代のインフラとして大きな期待が寄せられている。

10 【0003】ISDNでは、従来の公衆電話回線網(PSTN)との網間接続が可能である。従ってISDNに接続するISDNファクシミリ装置は、ISDNに接続するG4ファクシミリ装置とPSTNに接続するG3ファクシミリの両方と交信する能力を有することがほとんどである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述した如くG3、G4ファクシミリの両方と交信可能なISDNファクシミリ装置では、ISDNインターフェイス、G3ファクシミリ用のMODEM、PCM-CODEC、HDL Cコントローラ等、G3ファクシミリ装置と比較すると必要となる部品点数が非常に多い。そのため、G3ファクシミリ装置と比較してハードウェアの規模・コストが非常に高くなる問題があった。そのため装置コストが高くなり、高速通信・マルチアクセス等ISDN回線の多数のメリットにもかかわらずG4ファクシミリ装置がG3ファクシミリ装置に置き替わるまでには至らないのが現状である。

30 【0005】また、PSTNを使用している電話機では停電時にも網からの給電だけでダイヤル機能・リング機能・オフフック検出機能を動作させ、電話を使用する事が出来た。従って、停電時でも緊急情報等も伝達する事が可能であった。しかしながら、ISDNを使用する通信端末、特にファクシミリ機能を有する端末では構成上電話を動作させるためには、制御部、通信制御部等、多数の回路を動作させなければならず、網からの給電だけでは回路の消費電力を満たす事が出来なかった。また、バックアップ電源を使用した場合でも短時間しか電源が持たなかった。しかもコストアップになる。従って、停電時にはISDN端末に付属されている電話器を使用することができなかった。

【0006】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明は上述した如くのISDN通信装置とくにファクシミリ機能を有する通信端末の大きな欠点である装置コストを低減し、G3ファクシミリ並のコストに近づけることができる通信装置の提供を目的とする。

【0007】本発明の更なる目的は装置コストを低減することにより、ISDN通信網のメリットをユーザが広く利用することが可能になる通信装置の提供にある。

【0008】またISDNにおいてはベーシックインターフェースで2つのデータチャンネルを持ち、同時に2つの通信が可能となっているが、本発明では、ファクシミリ通信だけでなくパソコン通信・FD転送等幅広いデジタル通信をマルチでアクセスすることができる通信装置の提供を目的とする。

【0009】本発明の更なる目的は、停電時にもバックアップ電源を使用する事なく網からの給電のみで電話機能を動作させる事ができる通信装置の提供にある。

【0010】上述した目的を達成するため本発明によればISDNに接続する通信装置において、少なくとも、BチャンネルデータとDチャンネルデータを分離して入出力するISDNインターフェイス部と、Bチャンネルデータの情報の種別に従いデータ経路を切り換えて入出力する手段と、MODEMを1チップ化したことによりISDN通信端末で必須となる部品点数を削減しハードウェアの規模を大きく縮小するとともにコストも低く抑えることができる。

【0011】また、Bチャンネルの経路において、64k非制限デジタルデータ用の経路を2チャンネル有する事により、多種類のデジタル通信がマルチアクセスで実現可能となる。

【0012】さらに、Bチャンネルデータの情報の種別に従い切り分けられたデータ経路を選択する手段と、選択されたBチャンネルデータ経路のHDL C制御を行う手段と、HDL C制御を行う手段とISDNインターフェイス部のDチャンネルデータ入出力部に接続する、シリアルあるいはパラレル通信インターフェイスを内蔵する事により、パソコン・ワークステーション等を簡単にISDN回線に接続する事が可能となる。そのため、スタンドアローンの端末を、マルチメディア・ISDN回線マルチアクセス端末へと展開することが、低コスト・低実装面積で実現可能となる。

【0013】また本発明では、ISDNに接続する通信装置において、少なくとも、BチャンネルデータとDチャンネルデータを多重化したバスを入出力するISDNインターフェイス部と、MODEMを1チップ化する。そのチップ内で、ISDNインターフェイス部と、それ以外の部分に対する給電を分離する。そして、商用電源を監視し停電を検知する手段と、停電時には電源の供給を商用電源から回線からの給電に切り換える電源監視回路により、停電時にはISDNインターフェイス部にたいして、回線からの給電を行う。この手段により、電話機能に有する消費電力を低減し、回線からの局給電だけで通話が可能となる。また、停電時に主にレイヤ2・3の制御を行う1チップマイコンもチップに内蔵する事により、部品点数を削減しハードウェアの規模を大きく縮小するとともにコストも低く抑えることができる。

【0014】

【実施例】〔第1実施例〕以下、図面を参照して本発明

の第1実施例を詳細に説明する。

【0015】まずブロック図である図1を用いてファクシミリ装置の構成の概要を説明する。

【0016】1-1は制御部であり、CPU、ROM、RAM、時計IC、I/O、CGROM等により構成されるマイクロコンピュータ回路であり、マイクロコンピュータのソフトウェア制御により装置全体の動作制御、各種データの管理を行う。1-2は操作部であり、各種キー、表示部等により構成されオペレータからのキー入力の受付や、各種情報の表示を行う。1-3はスキャナであり、CCD、AD変換回路、画像処理回路等により構成され光学的に読取られたデータに対し光電変換、AD変換、画像補正、2値化処理等の画像処理を行う。1-4はプリンタでありサーマルプリンタ、レーザビームプリンタ、インクジェットプリンタ等の画像出力装置であり、スキャナ1-3で読取られた画像データ、受信した画像データあるいは制御部により形成された画像データを可視出力する。1-5は画像処理部であり、圧縮コード符号化・復号化処理回路、画像データ拡大縮小回路等よりなり、読み取った画像データの符号化、受信した画像データの復号化、復号化したデータの出力等の画像処理を行う。1-6は共有メモリであり、読み取った画像データ、受信した画像データ等を格納する。1-7は、ISDNインターフェイス部であり、1-7-1のISDNベーシックアクセスインターフェイス1-7-1、Bチャンネル切り換えSWa 1-7-2、速度整合処理部a 1-7-3、速度整合処理部b 1-7-4、MODEM 1-7-5・Bチャンネル切り換えSWb 1-7-6より構成される。破線で囲まれたISDNインターフェイス部1-7はワンチップのICで構成される。ISDNベーシックアクセスインターフェイス部1-7-1は、主にISDNレイヤ1・2の制御を行う。Bチャンネル切り換えSWa 1-7-2は、送信あるいは受信するBチャンネルデータの情報種別によりデータ経路を切り換える働きを行う。データの種別には、「64k非制限デジタル情報」、「3.1Kオーディオ」、「音声」の3つの種類がある。速度整合処理部a 1-7-3、b 1-7-4は、64k bps/56k bps変換等のデータ転送レートの変換を行なう。MODEM 1-7-5は、送信するデータの変調、受信したデータの復調等を行う。Bチャンネル切り換えSWb 1-7-6は、MODEM 1-7-5、速度整合処理部a 1-7-3、b 1-7-4の3つのデータ経路から2つのデータ経路を選択し、データを入出力する。HDL Cコントローラa 1-8は、送信するBチャンネルデータのフレーミング、受信したBチャンネルデータのデフレーミング等の処理を行う。HDL Cコントローラb 1-9は、送信するBチャンネルデータのフレーミング、受信したBチャンネルデータのデフレーミング等の処理を行う。G3-PCM-CODEC 1-10、TEL-PCM-CODEC 1-11

は、それぞれの特性（CCITT勧告G. 711）で、受信時はデジタルデータをアナログデータに変換し、送信時はアナログデータをデジタルデータに変換する。1-12は、電話回路であり通話に使用される。1-13はパルストランス等よりなる回線インターフェイスであり、Bチャンネルデータ、Dチャンネルデータはこの回線インターフェイスを通して送受信される。

【0017】次に、図2を用いて通信制御手順の説明を行う。図2はISDNのDチャンネルを用いた呼設定・呼解放の手順である。図2において着呼側がSET UPを受信して着信可能な状態であればALERTING・CONNECTINGを送出することに着信状態となりData Transfer Phaseを経て呼解放の手順へと進む。図3には、SET UPメッセージの情報内容が示されており、伝達能力情報要素中の情報転送能力が図4に示されている。受信時は、この情報転送能力（SET UPメッセージ中に示されている。）を検知する事により、SWa 1-7-2、SWb 1-7-6の切り換えを制御し、送信時には送信すべきデータの種別によってSWa 1-7-2、SWb 1-7-6の切り換えを制御し、また、SET UPメッセージ中の情報転送能力を送信すべきデータの種別に応じた応力に設定し送信する。

【0018】次に、通信制御の一例を図5のフローチャートを用いて行う。ここでは、G4送信とG3送信を同時に処理する場合の例を説明する。

【0019】まずS1-1において、G4送信のためにDチャンネルによりB1チャンネルの呼設定を行う。呼設定の手順は図2に示した通りである。呼設定が終了すると（S1-2）B1チャンネルデータのデータ経路を設定する（S1-3）。ここでは、図1中でB1チャンネルとデータ経路c、データ経路fとデータ経路hを接続する。データ経路を設定した後、共有メモリ1-6より送出するG4データを読み出し、HDL CコントローラaにてHDL Cのフレーミングを行い、速度整合が必要な場合は速度整合部aで速度整合処理を行いB1チャンネルを用いてデータの送信を開始する（S1-4、図2中のデータ トランスファー フェーズ）。

【0020】次にS1-5において、G3送信のために、DチャンネルによりB2チャンネルの呼設定を行う。呼設定の手順は図2に示した通りである。呼設定が終了すると（S1-6）B2チャンネルデータのデータ経路を設定する（S-8）。ここでは、図1中でB2チャンネルとデータ経路b、データ経路eとデータ経路iを接続する。データ経路を設定した後、共有メモリ1-6より送出するG3データを読み出し、HDL CコントローラbにてHDL Cのフレーミングを行い、モデム1-7-5を用いて変調し、G3 PCM-CODEC 1-10によりアナログ/デジタル変換を行い、B2チャンネルを用いてデータの送信を開始する（S-9、図2中のデータ

トランスファー フェーズ）。

【0021】G4送信あるいはG3送信が終了すると（S-9）、終了したチャンネルの呼解放を行う（S-10）。呼解放の手順は、図2に示した通りである。そしてBチャンネル2つとも送信が終了すれば、処理が終わる。

【0022】このように本実施例では、ISDNに接続する通信装置において、少なくとも、BチャンネルデータとDチャンネルデータを分離して入出力するISDNインターフェイス部と、Bチャンネルデータの情報の種別に従いデータ経路を切り換えて入出力するスイッチと、Bチャンネルデータの経路において、64k非制限デジタルデータ用の経路に速度整合を行う回路と、MODEMを1チップ化したことにより、ISDN通信端末で必須となる部品点数を削減しハードウェアの規模を大幅に縮小するとともにコストも低く抑えることができる。

【0023】なお、前記実施例ではG4ファクシミリ通信と、G3ファクシミリ通信を2本のBチャンネルにより行なう場合を説明したが、本実施例では切換えSWa、bの切換えによりG4ファクシミリ通信と電話通信又はG3ファクシミリと電話通信を2本のBチャンネルを用いて実施することもできる。

【0024】又、前記実施例ではデータ通信として画像情報の通話を行なうファクシミリ装置の場合を説明したが、本発明はコードデータの通信が可能なコンピュータ装置を接続することもできる。この場合の実施例を図6を用いて説明する。尚、図6において図1と同一の構成要素には同一の符号を付けた。

【0025】2-1は制御部であり、CPU、ROM、RAM、時計IC、I/O、CGROM等により構成されるマイクロコンピュータ回路であり、マイクロコンピュータのソフトウェア制御により装置全体の動作制御・各種データの管理を行う。

【0026】2-2、2-3はシリアルあるいはパラレル通信インターフェイスであり、例えばRS232C、SCSI等の通信インターフェイスを制御する。2-4は、パーソナルコンピュータあるいはワークステーション等のコンピュータ端末である。

【0027】1-7は、ISDNインターフェイス部であり、1-7-1のISDNベーシックアクセスインターフェイス、1-7-2のBチャンネル切り換えSWa、1-7-3の速度整合処理部、1-7-4の速度整合処理部b、1-7-5のMODEM、1-7-6のBチャンネル切り換えSWb、1-7-7のHDL Cコントローラa、1-7-8のHDL Cコントローラbより構成される。破線で囲まれたISDNインターフェイス部1-7はワンチップのICで構成される。ISDNベーシックアクセスインターフェイス部1-7-1は、主にISDNレイヤ1・2の制御を行う。Bチャンネル切り換えSWa 1-7-2は、送信あるいは受信するBチャンネルデ

ータの情報種別によりデータ経路を切り換える働きを行う。データの種別には、「64k非制御デジタル情報」・「3.1Kオーディオ」・「音声」の3つの種類がある。速度整合処理部a1-7-3、b1-7-4は、64k bps/56k bps変換等のデータ転送レートの変換を処理する。MODEM1-7-5は、送信するデータの変調・受信したデータの復調等を行う。Bチャンネル切り換えSWb1-7-6は、MODEM、速度整合処理装置a、bの3つのデータ経路から2つのデータ経路を選択し、データを入出力する。HDL Cコントローラa1-7-7は、送信するBチャンネルデータのフレーミング、受信したBチャンネルデータのデフレーミング等の処理を行う。HDL Cコントローラb1-7-8は、送信するBチャンネルデータのフレーミング、受信したBチャンネルデータのデフレーミング等の処理を行う。G3-PCM-CODEC1-10、TEL-PCM-CODEC1-11は、それぞれの特性で、受信時はデジタルデータをアナログデータに変換し、送信時はアナログデータをデジタルデータに変換する。1-12は、電話回路であり通話に使用される。1-13は、パルストランス等よりなる回線インターフェイスであり、Bチャンネルデータ、Dチャンネルデータはこの回線インターフェイスを通して送受信される。

【0028】以上の構成において、コンピュータ端末2-4は、通信インターフェイス部b2-3、通信インターフェイス部a2-2を介して、制御部2-1とデータの送受信を行う。コンピュータ端末a2-4より発生したデータはISDNインターフェイス部1-7により送信され、ISDNインターフェイス部1-7により受信されたデータは、コンピュータ端末6-3に送信される。

【0029】以上のように本発明の第1実施例では、ISDNに接続する通信装置において、少なくとも、BチャンネルデータとDチャンネルデータを分離して入出力するISDNインターフェイス部と、Bチャンネルデータの情報の種別に従いデータ経路を切り換えて入出力する手段と、Bチャンネルデータの経路において、64k非制御デジタルデータ用の経路に速度整合を行う手段と、MODEMを1チップ化し、ISDN通信端末で必須となる部品点数を削減しハードウェアの規模を大きく縮小するとともにコストも低く抑える。

【0030】また、Bチャンネルの経路において、64k非制御デジタル用の経路を2チャンネル有する事により、多種類のデジタル通信がマルチアクセスで実現可能となる。

【0031】さらに、前記1チップ化された構成要素に加えBチャンネルデータの情報の種別に従い切り分けられたデータ経路を選択する手段と、選択されたBチャンネルデータ経路のHDL C制御を行う手段を1チップIC内に内蔵し、その1チップICにシリアルあるいはパレ

ル通信インターフェイスを接続する事により、パソコン・ワークステーション等を簡単にISDN回線に接続する事が可能となる。そのため、スタンドアローンの端末を、マルチメディア・ISDN回線マルチアクセス端末へと展開することが、低コスト・低実装面積で実現可能となる。

【0032】〔第2実施例〕次に第2の実施例として停電時においてもバックアップ電源を用いることなく網からの給電のみで電話機能を動作させることができるISDN通信端末装置を説明する。

【0033】以下、図面を参照して本発明の第2実施例を詳細に説明する。

【0034】まずブロック図である図7を用いて第2実施例の構成の概要を説明する。

【0035】3-1は制御部であり、CPU、ROM、RAM、時計IC、I/O、CGROM等により構成されるマイクロコンピュータ回路であり、マイクロコンピュータのソフトウェア制御により装置全体の動作制御・各種データの管理を行う。3-2は操作部であり、各種キー、表示部等により構成され、オペレータのキー入力  
20の受付や、各種情報の表示を行う。3-3は読取部であり、CCD、AD変換回路、画像処理回路等により構成され光学的に読取られたデータに対し光電変換、AD変換、画像補正、2値化処理等の画像処理を行う。3-4は記録部でありサーマルプリンタ、レーザビームプリンタ、インクジェット等の画像出力装置であり、読取部3-3で読取られた画像データ、受信した画像データあるいは制御部により形成され画像データを出力する。3-5は画像処理部であり、圧縮コード符号化・復号化処理  
30回路、画像データ拡大縮小回路等よりなり、読み取った画像データの符号化、受信した画像データの復号化、復号化したデータの出力等の画像処理を行う。3-6は共有メモリであり、読み取った画像データ、受信した画像データ等を格納する。3-7はパルストランス等よりなるISDN回線インターフェースである。

【0036】3-8はISDNインターフェース部であり、レイヤ1インターフェース3-8-1、MODEM3-8より構成される。ISDNインターフェース部3-8は1チップのICで構成される。

【0037】レイヤ1インターフェース部3-8-1は、ISDNレイヤ1の制御を行い、通信データバス1-Aを介してBチャンネルデータ、Dチャンネルデータ等を入出力する。送信あるいは受信するBチャンネルデータの  
40情報種別には、「非制限デジタル情報」、「3.1Kオーディオ」、「音声」の3つの種類がある。MODEM3-8-2は、送信するデータの変調、受信したデータの復調等を行う。3-9はバスインターフェースaであり、通信データバス3-Aを介して送受信するBチャンネルデータ・Dチャンネルデータの組立、分解を行う。3-10は切換えSWであり、分解されたBチャンネルデー  
50

タ、Dチャンネルデータのデータ経路を設定する。3-11、3-12、3-13のHDL Cコントローラは、送信するDチャンネル、Bチャンネルデータのフレーミング、受信したDチャンネル、Bチャンネルデータのデフレーミング等の処理を行う。3-16のG3-PCM-CODEC、3-14のTEL-PCM-CODECは、それぞれ特性(CCITT勧告G.711)で、受信時はデジタルデータをアナログデータに変換し、送信時はアナログデータをデジタルデータに変換する。3-15は電話回路であり通話に使用される。3-17はバスインターフェース6であり、通信データバス3-Aを介して送受信するDチャンネルデータの組立、分解を行う。3-18は1チップマイコンでありISDNレイヤ2・3の制御を行う。ただし、本1チップマイコンは停電時のみレイヤ制御等の動作を実行する。

【0038】3-19は給電装置であり、ISDN回線から4線のファントム給電で送られてくる40V(400mW程度)の電圧を、スイッチングレギュレータ等で5Vの電圧に変換し停電時に必要な各回路に給電を行う給電回路と、電源監視回路よりなり、電源監視回路の制御により商用電源と回線からの給電の切り換えを行う。

【0039】次に図8を用いて通信データバス3-Aについて説明する。通信データバス3-Aを流れるデータは、一例として図8に示されるように、同期信号(SYNC)、データクロック(CLK)、送信データ(TDATA)、受信データ(RDATA)により構成される。送信データ、受信データは図に示されるようなフォーマットで同期信号に従って送受信され、通信データバス3-Aに接続する装置は、同期信号・クロックを用いてこのフォーマットの分解・組立を行う。

【0040】本第2実施例のファクシミリ装置で実行される通信制御手順は図3に示したものと同一であり、又図3中のSET UPメッセージの内容は図4に示したものと同一である。又、SET UPメッセージでやりとりされる端末の能力を表わす情報転送能力も、図5に示したものと同一である。よって、図3～図5の説明は省略する。

【0041】次に、停電時の通話制御に必要なとなる回路のブロック図である図9と給電装置の詳細図である図10とフローチャートである図11を用いて、停電時の通話動作について説明する。図9は図7中の点線で示される配線に接続する回路を抜き出し表したものである。

【0042】3-15は音声と音声信号の変換を行うハンドセットであり、3-15-1はフックスイッチであり、オフフックを検出する。3-15-2はマイク、3-15-3はスピーカである。3-2は使用者がオペレーションを行う操作部であり、3-2-2はキー入力部である。3-19は給電装置である。3-14は信号のA/D、D/A変換を行い、ハンドセットからの音声信号のレベルの調整などの機能を備えた電話用コーデック

(TEL-PCM-CODEC)である。3-18は1チップマイコンであり、停電時に、3-15からのオフフックの検出、ISDNレイヤ1インターフェース部3-8-1の制御、TEL-PCM-CODEC 3-14の制御、レイヤ2、レイヤ3の上位レイヤの制御、操作部3-2からのキー入力の受付け等の制御を行う。

【0043】ここで本回路での消費電力の概略を説明するとTEL-PCM-CODEC 3-14、レイヤ1インターフェース部3-8-1、1チップマイコン3-18が100mW以下程度、その他の部分で数10mW程度であり、全体で300mW程度となり、回線から供給される電源(400mW程度)で動作可能な範囲に収まる。MODEM 3-8-2は単独で300mW程度の電力を消費し、制御部3-1ともなると数W程度の消費電力を要する。従って、これらを給電により動作させることはできない。

【0044】そこで本実施例では、停電時には低電力で動作可能な1チップマイコン3-18の制御により電話通話を可能としたものである。

【0045】次に、図10に示す給電装置の詳細図の一例を説明する。4-1はレギュレータ、4-2は電圧監視回路、4-3はトランジスタであり、4-4はダイオードである。これらの回路構成で停電が起こった場合は、まず4-2の電圧の監視回路により停電を検知し、4-3のトランジスタ、4-4のダイオードの制御により、給電を商用電源から回線からの給電(4-1のレギュレータの出力)に切り換える。レギュレータでは回線からの40V程度の電圧を5Vに変換して電源を供給する。また、4-2の電圧監視回路は、3-18の1チップマイコンに対して停電である事を知らせる。

【0046】次に停電時における通話制御の一例を図11のフローチャートを用いて説明する。尚この制御は1チップマイコン3-18によって実行される。まず、ハンドセットを上げる事により、フックスイッチがオフフック状態になる。1チップマイコンではオフフックを検出し(S2-1)、キー入力部1-2-1よりダイヤルが入力されるのを待つ(S2-2)、キー入力部1-2-1よりダイヤルが入力されると、ISDNレイヤ1インターフェース3-8-1と1チップマイコンによりレイヤ1・2・3を制御し、呼設定を実行し通話可能となる。(S2-3)の呼設定の手順は図2に示した通りである。呼設定が終了すると通信データバス3-Aを通して音声の通信(通話)が可能となる。通話が終了すると(S3-4)、呼開放を行う。(S3-5)の呼開放の手順は、図3に示した通りである。

【0047】ここで、呼接続中に停電が復帰し、給電が回線から商用電源に切り替わった場合、1チップマイコンより制御部3-1に対して通話中であることを示す信号を出力し、例えば制御部3-1中のCPUをリセットする事により(図9中RST信号を出力する。)、1チッ

ブマイコン3-19と制御部1-1のDチャンネルデータが衝突するのを回避する事が可能となる。

【0048】〔第3実施例〕次に、本発明の第3の実施例を説明する。

【0049】まずブロック図である図12を用いて構成の概要を説明する。

【0050】5-1は制御部であり、CPU、ROM、RAM、時計IC、I/O、CGROM等により構成されるマイクロコンピュータ回路であり、マイクロコンピュータのソフトウェア制御により装置全体の動作制御・各種データの管理を行う。

【0051】5-3はバラストランス等よりなるISDN回線インターフェースである。5-4はISDNインターフェース部であり、レイヤ1インターフェース5-4-1、デジタルMODEM5-4-2、バスインターフェースb5-4-3、1チップマイコン5-4-4より構成される。ISDNインターフェイス5-4は1チップICにより構成される。

【0052】ISDNレイヤ1インターフェース部5-4-1は、ISDNレイヤ1の制御を行い、通信データバス5-Aを介してBチャンネルデータ、Dチャンネルデータ等を入力する。送信あるいは受信するBチャンネルデータの情報種別には、「非制限デジタル情報」、

「3.1Kオーディオ」、「音声」の3つの種類がある。デジタルMODEM5-4-2は、送信するデータの変調とPCM信号への符号化、受信したデータのPCM信号の復号化と復調等を行う。

【0053】5-4-3はバスインターフェースbであり、5-Aの通信データバスを介して送受信するDチャンネルデータの組立、分解を行う。5-4-4は1チップマイコンでありISDNレイヤ2、3の制御を行う。ただし、本1チップマイコンは停電時のみレイヤ制御等の動作を実行する。

【0054】5-5はバスインターフェースaであり、通信データバス5-Aを介して送受信するBチャンネルデータ、Dチャンネルデータの組立、分解を行う。5-6は切換えSWであり、分解されたBチャンネルデータ、Dチャンネルデータのデータ経路を設定する。HDL Cコントローラ5-7、5-8、5-9は、送信するDチャンネル、Bチャンネルデータのフレーミング、受信したDチャンネル、Bチャンネルデータのデフレーミング等の処理を行う。5-10のTEL-PCM-CODECは、それぞれの特性(CCI TT勧告G.711)で、受信時はデジタルデータをアナログデータに変換し、送信時はアナログデータをデジタルデータに変換する。5-11は電話回路であり通話に使用される。

【0055】5-12は給電装置であり、ISDN回線から4線のファントム給電で送られてくる40V(400mW程度)の電圧を、スイッチングレギュレータ等で5Vの電圧に変換し停電時に必要な各回路に給電を行う

給電回路と、電源監視回路よりなり、電源監視回路の制御により商用電源と回線からの給電の切り換えを行う。

【0056】5-13、5-14はシリアルあるいはパラレル通信インターフェースであり、例えばRS232C、SCSI等の通信インターフェースを制御する。5-15はパーソナルコンピュータあるいはワークステーション等のコンピュータ端末である。

【0057】以上の構成において、5-15のコンピュータ端末は、通信インターフェース部a5-14、通信インターフェース部b5-13を介して、制御部5-1とデータの送受信を行う。コンピュータ端末5-15より受信したデータはISDNインターフェース部5-4により送信され、ISDNインターフェース部5-4により受信されたデータは、コンピュータ端末5-15に送信される。停電時には第2の実施例で説明した動作・制御と同様に、回線からの給電により通話を行うことができる。又本第3の実施例ではレイヤ1インターフェイス5-4-1、モデム5-4-2に加え、バスインターフェース5-4-3、1チップマイコン5-4-4も1チップのIC内に内蔵したので、より実装面積を小さくすることができる。

【0058】〔第4実施例〕次に、本発明の第4の実施例について説明する。第4の実施例は第1実施例の装置に停電時にも通話を可能とする構成を加えたものである。

【0059】まずブロック図である図13を用いて構成の概要を説明する。

【0060】6-1は制御部であり、CPU、ROM、RAM、時計IC、I/O、CGROM等により構成されるマイクロコンピュータ回路であり、マイクロコンピュータのソフトウェア制御により装置全体の動作制御・各種データの管理を行う。6-2は操作部であり、各種キー、表示部等により構成されオペレータのキー入力の受付や、各種情報の表示を行う。6-3は読取部であり、CCD、AD変換回路、画像処理回路等により構成され光学的に読取られたデータに対し光電変換、AD変換、画像補正、2値化処理等の画像処理を行う。6-4は記録部でありサーマルプリンタ・レーザビームプリンタ等の画像出力装置であり、読取部6-3で読取られた画像データ、受信した画像データあるいは制御部により形成した画像データを出力する。6-5は画像処理部であり、圧縮コード符号化、復号化処理回路、画像データ拡大縮小回路等よりなり、読み取った画像データの符号化、受信した画像データの復号化、復号化したデータの出力等の画像処理を行う。6-6は共有メモリであり、読み取った画像データ・受信した画像データ等を格納する。6-7は1チップICで構成されるISDNインターフェース部であり、6-7-1のISDNベーシックアクセスインターフェース、6-7-2のBチャンネル切り換えSWa、6-7-3の速度整合処理部b、6-7



ー4の速度整合処理部b、6-7-5のMODEM、10-7-6のBチャンネル切り換えSWbより構成される。6-7-1のISDNベーシックアクセスインターフェース部は、主にISDNレイヤ1・2の制御を行う。6-7-2のBチャンネル切り換えSWaは、送信あるいは受信するBチャンネルデータの情報種別によりデータ経路を切り換える働きを行う。データの種別には、「非制限デジタル情報」・「3.1Kオーディオ」・「音声」の3つの種類がある。6-7-3、6-7-4の速度整合処理部a、bは、64kbp/s/56kbp/s変換等のデータ転送レートの変換を処理する。6-7-5のMODEMは、送信するデータの変調・受信したデータの復調等を行う。6-7-6のBチャンネル切り換えSWbは、MODEM、速度整合処理装置a、bの3つのデータ経路から2つのデータ経路を選択し、データを入出力する。6-8のHDLコントローラaは、送信するBチャンネルデータのフレーミング、受信したBチャンネルデータのデフレーミング等の処理を行う。6-9のHDLコントローラbは、送信するBチャンネルデータのフレーミング、受信したBチャンネルデータのデフレーミング等の処理を行う。6-10のG3-PCM-CODEC、6-11のTEL-PCM-CODECは、それぞれの特性(CITT勧告G.711)で、受信時はデジタルデータをアナログデータに変換し、送信時はアナログデータをデジタルデータに変換する。6-12は電話回路であり通話に使用される。6-13はパルストランス等よりなる回線インターフェースであり、Bチャンネルデータ、Dチャンネルデータはこの回線インターフェースを通して送受信される。6-14は給電装置であり、ISDN回線から4線のファントム給電で送られてくる40V(400mW程度)の電圧を、スイッチングレギュレータ等で5Vの電圧に変換し停電時に必要な各回路に給電を行う給電回路と、電源監視回路よりなり、電源監視回路の制御により商用電源と回線からの給電の切り換えを行う。6-15は1チップマイコンであり主にISDNレイヤ2の1部とレイヤ3の制御を行う。ただし、本1チップマイコンは停電時のみレイヤ制御等の動作を実行する。

【0061】受信時は第1実施例と同様図4の情報転送能力を検知する事により、6-7-2、6-7-6の切り換えSWa、bを制御し、送信時には送信すべきデータの種別によって6-7-2、6-7-6の切り換えSWa、bを制御し、また、SETUPメッセージ中の情報転送能力を設定し送信する。

【0062】図14は図13中の点線で示される配線に接続する回路を抜き出し表したものである。又、第4の実施例において、給電装置とフローは、第2の実施例で説明した図10、11と同じである。

【0063】6-12は音声と音声信号の変換を行うハンドセットであり、6-12-1はフックスイッチであ

り、オフフックを検出する。6-12-2はマイク、6-12-3はスピーカである。6-2は使用者がオペレーションを行う操作部であり、6-2-2はキー入力部である。6-14は給電装置である。6-11は信号のA/D、D/A変換を行い、ハンドセットからの音声信号のレベルの調整などの機能を備えた電話用コーデック(TEL-PCM-CODEC)である。6-15は1チップマイコンであり、停電時に、オフフックの検出、ISDNベーシックインターフェース部の制御、TEL-PCM-CODECの制御、レイヤ2、レイヤ3の上位レイヤの制御、キー入力の受け付け等の制御を行う。6-7-2はBチャンネル切り換えSWであり、停電時には、B1あるいはB2チャンネルと経路aを接続する。6-13はパルストランス等よりなるISDN回線インターフェースである。

【0064】ここで本回路での消費電力の概略を説明すると、6-11のTEL-PCM-CODEC、ISDNベーシックインターフェース部、1チップマイコンが100mW以下程度、その他の部分で数10mW程度であり、全体で300mW程度となり、回線から供給される電源(400mW程度)で動作可能な範囲に収まる。MODEMは単独で300mW程度の電力を消費し、制御部ともなると数W程度の消費電力を要する。従って、これらを給電により動作させることは出来ない。

【0065】図10の給電装置については前に説明しているのでここでは説明を省略するが、4-2の電圧監視回路は、6-15の1チップマイコンに対して停電である事を知らせる。

【0066】停電時における通話制御も図11に示したものと同一であるので説明を省略する。

【0067】ここで、呼接続中に停電が復帰し、給電が回線から商用電源に切り替わった場合、1チップマイコンより6-1制御部に対して通話中である事を示す信号を出力し、例えば6-1制御部中のCPUをリセットする事により(図14中RST信号を出力する。)、6-15の1チップマイコンと6-1の制御部のバスが衝突するのを回避する事が可能である。また、図示はしないが制御部と6-7ISDNインターフェース部との間に、バッファを介し、1チップマイコンによる通話中は通話中であることをしめす信号によりバッファをディセーブルすることによっても、6-15の1チップマイコンと10-1制御部のバスが衝突する事を回避する事が可能である。

【0068】又、前記第4の実施例ではファクシミリ装置を例に説明したが本発明はコンピュータ端末にも用いることができる。この場合の構成を図15に示す。

【0069】以上のようにISDNに接続する通信装置において、少なくとも、BチャンネルデータとDチャンネルデータを多重化したバスを入出力するISDNインターフェース部と、MODEMを1チップ化する。そのチッ

ブ内で、ISDNインターフェース部と、それ以外の部分に対する給電を分離する。そして、停電時にはISDNインターフェース部にたいして、回線からの給電を行う。これにより、電話機能に要する消費電力を低減し、回線からの局給電だけで通話が可能となる。また、停電時に主にレイヤ2・3の制御を行う1チップマイコンもチップに内蔵する事により、部品点数を削減しハードウェアの規模を大きく縮小するとともにコストも低く抑えることができる。

【0070】又、シリアルあるいはパラレル通信インターフェースを接続する事により、パソコン・ワークステーション等を簡単にISDN回線に接続する事が可能となる。そのため、スタンドアローンの端末を、マルチメディア・ISDN回線マルチアクセス端末へと展開することが、低コスト・低実装面積で実現可能となる。

【0071】

【発明の効果】以上の様に、本発明によれば、通信装置の構成を簡略化できるとともに停電時にもバックアップ電源を使用することなく網からの給電で電話機能を動作させることができる。

【0072】更に本発明によれば、ファクシミリ通信だけでなくパソコン通信等の幅広いデジタル通信が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の通信装置の構成を示したブロック図である。

【図2】呼設定・呼解放の手順を示したフローである。

【図3】呼設定メッセージを示した図である。

【図4】呼設定メッセージ中の伝達能力情報要素を示した図である。

【図5】本実施例の制御動作を示したフローチャートで

【図4】

伝達能力オクテット							情報伝達能力
ビット	5	4	3	2	1	0	
	0	0	0	0	0	0	音声
	0	1	0	0	0	0	64k非制限デジタル
	0	1	0	0	0	1	予備
	1	0	0	0	0	0	3.1KHzオーディオ
	1	0	0	0	0	1	予備
	1	1	0	0	0	0	予備

ある。

【図6】図1を1部変更した実施例の構成を示したブロック図である。

【図7】第2の実施例の通信装置の構成を示したブロック図である。

【図8】データのフォーマットを示した図である。

【図9】停電時の通話制御に用いられる構成を示したブロック図である。

【図10】給電装置の構成を示した図である。

10 【図11】通話動作の制御を示したフローチャートである。

【図12】第3の実施例の構成を示したブロック図である。

【図13】第4の実施例の構成を示したブロック図である。

【図14】第4実施例における停電時の通話制御に用いられる構成を示したブロック図である。

【図15】第4の実施例を一部変更した装置の構成を示したブロック図である。

20 【符号の説明】

1-1 制御部

1-7 ISDNインターフェイス部

1-7-1 ISDNベーシックインターフェイス

1-7-2 切り換えスイッチ

1-7-3 速度整合処理部a

1-7-4 速度整合処理部b

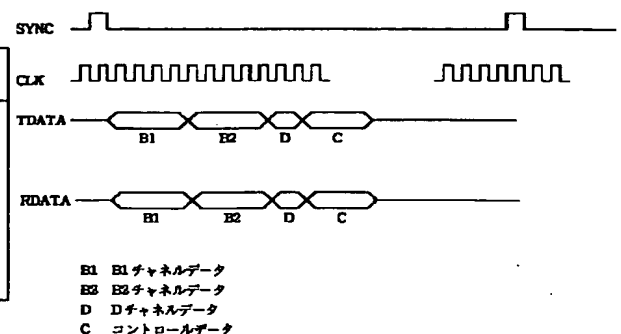
1-7-5 モデム

1-7-6 切り換えスイッチ

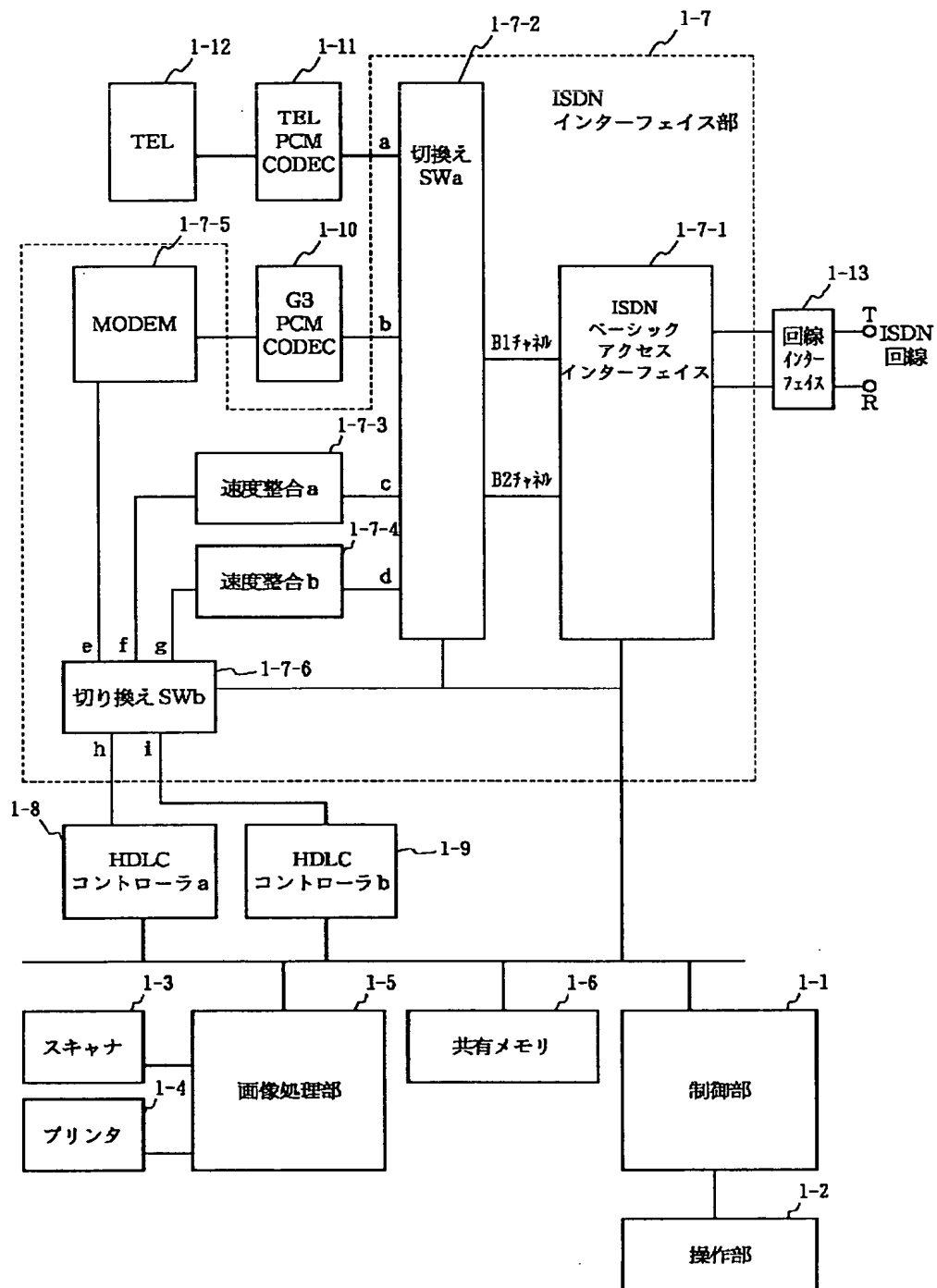
1-8 HDLCコントローラa

30 1-9 HDLCコントローラb

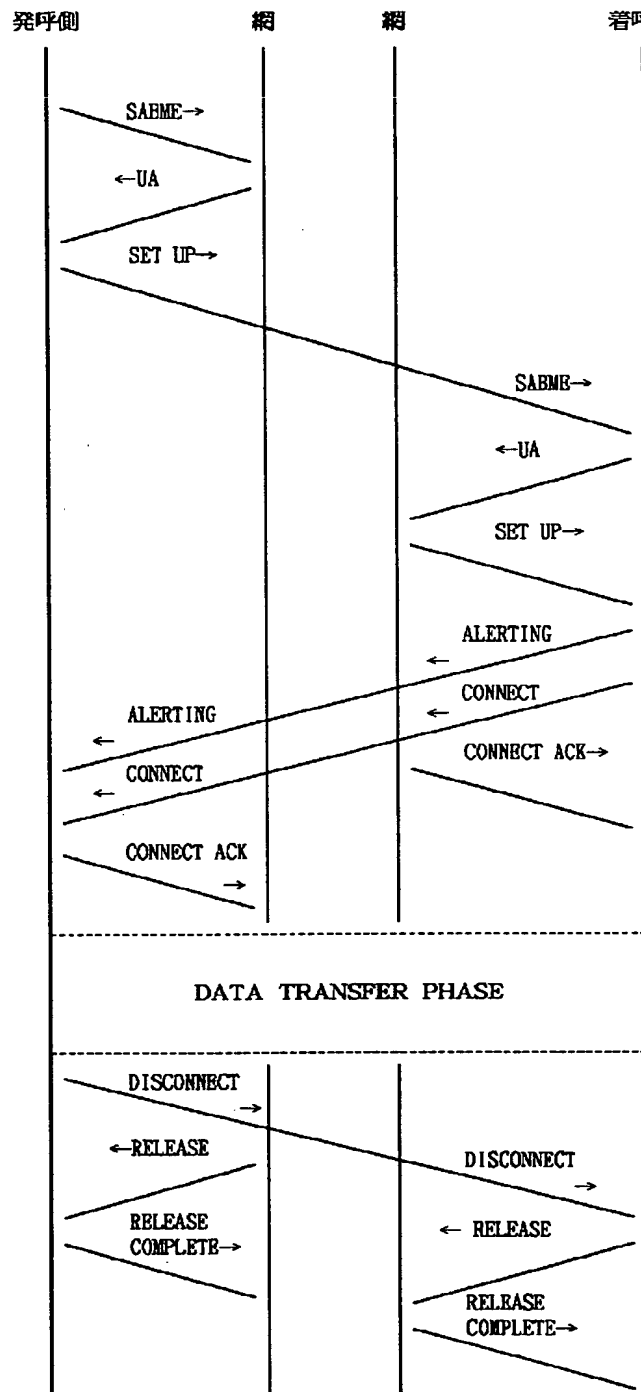
【図8】



【図 1】



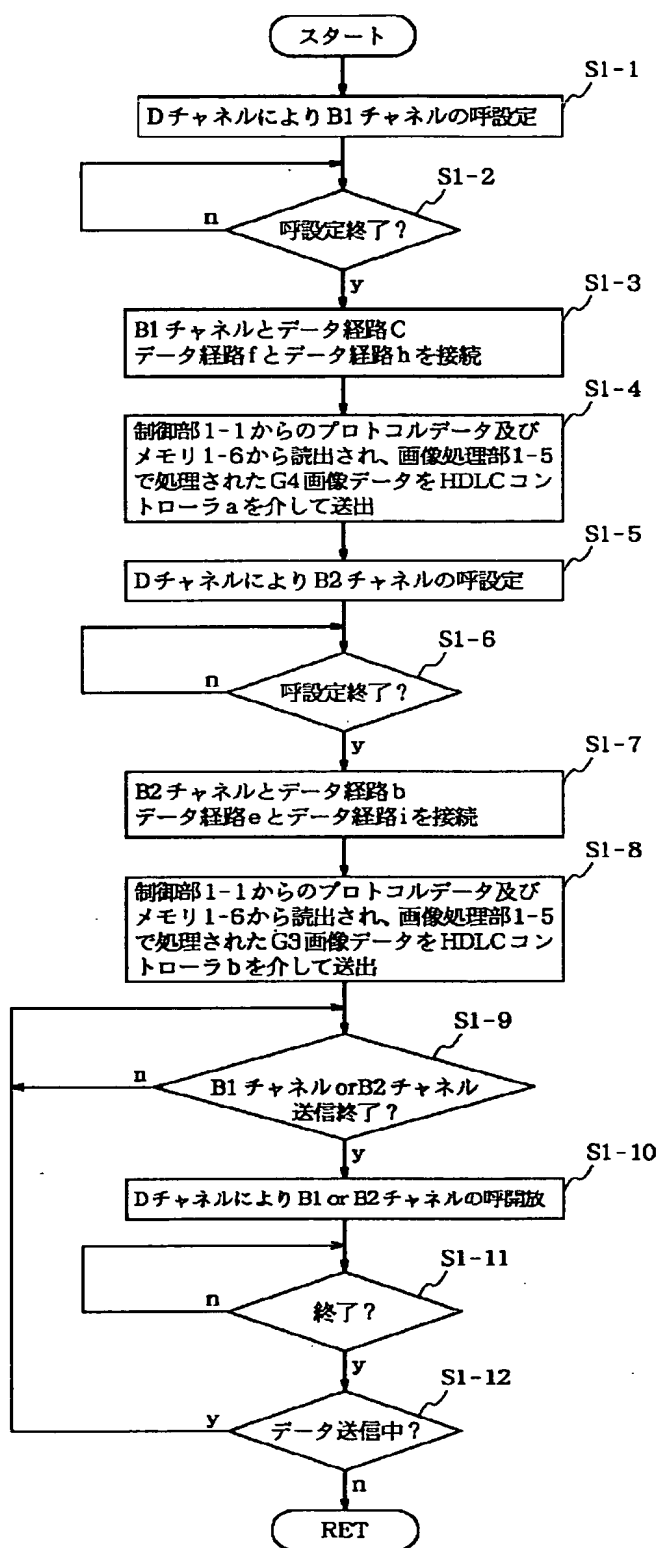
【図2】



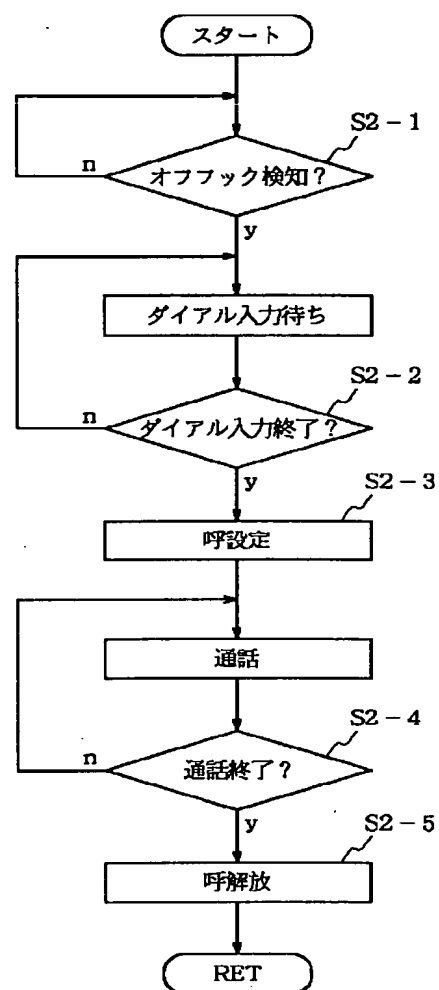
【図3】

情報内容	種別	情報長
プロトコル識別子	必須	1
呼番号	必須	2~3
メッセージ種別	必須	1
伝達能力	必須	4~13
チャネル識別子	オプション	2~
ファシリティ	オプション	2~
経過識別子	オプション	2~4
表示	オプション	2~34
キーパッドファシリティ	オプション	2~34
シグナル	オプション	2~3
フィーチャアクティベーション	オプション	2~4
フィーチャインディケーション	オプション	2~5
発番号	オプション	2~36
発サブアドレス	オプション	2~23
着番号	オプション	2~35
着サブアドレス	オプション	2~23
中継網選択	オプション	2~
低位レイヤ整合性	オプション	2~16
高位レイヤ整合性	オプション	2~4
ユーザ・ユーザ	オプション	2~131

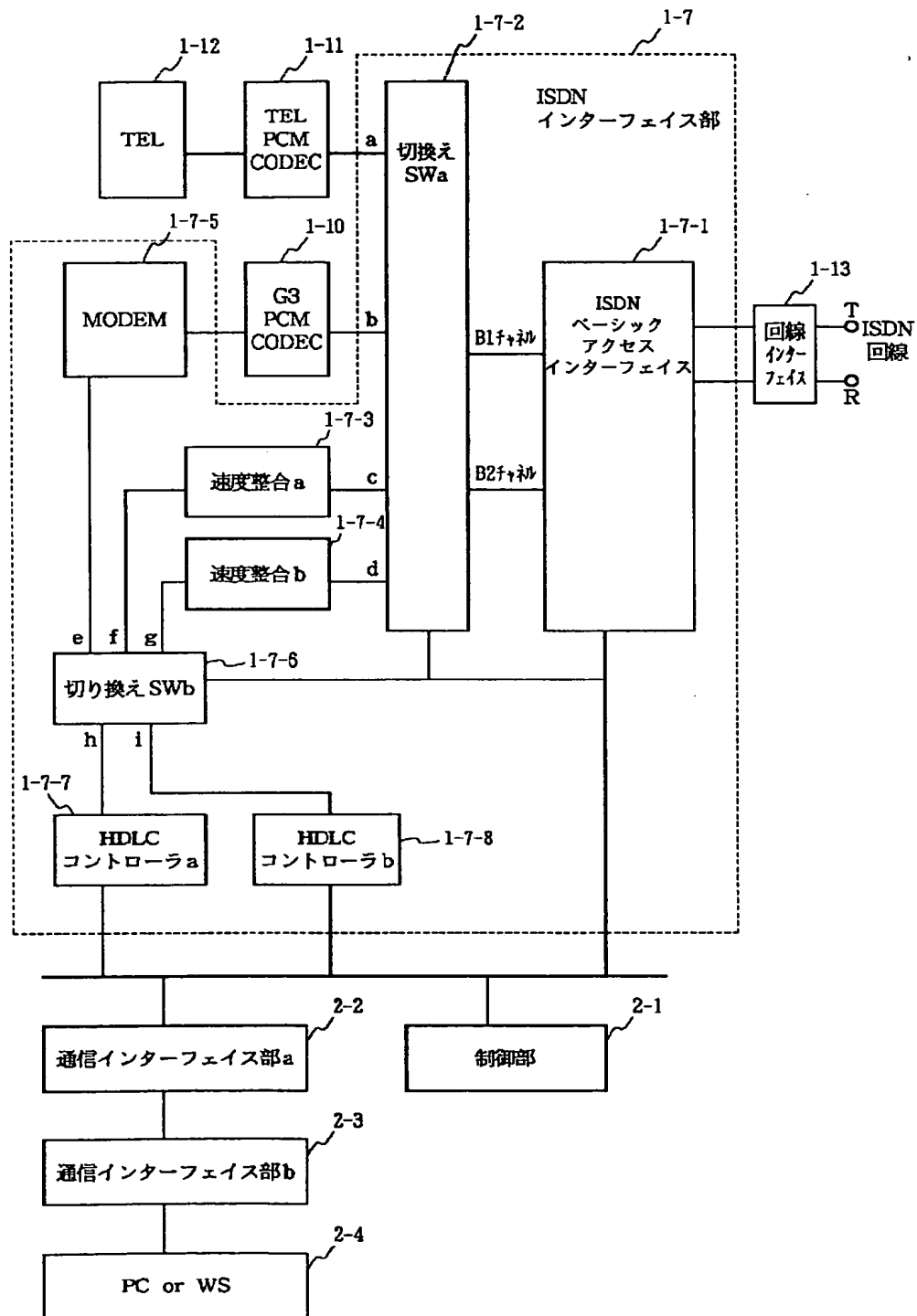
【図5】



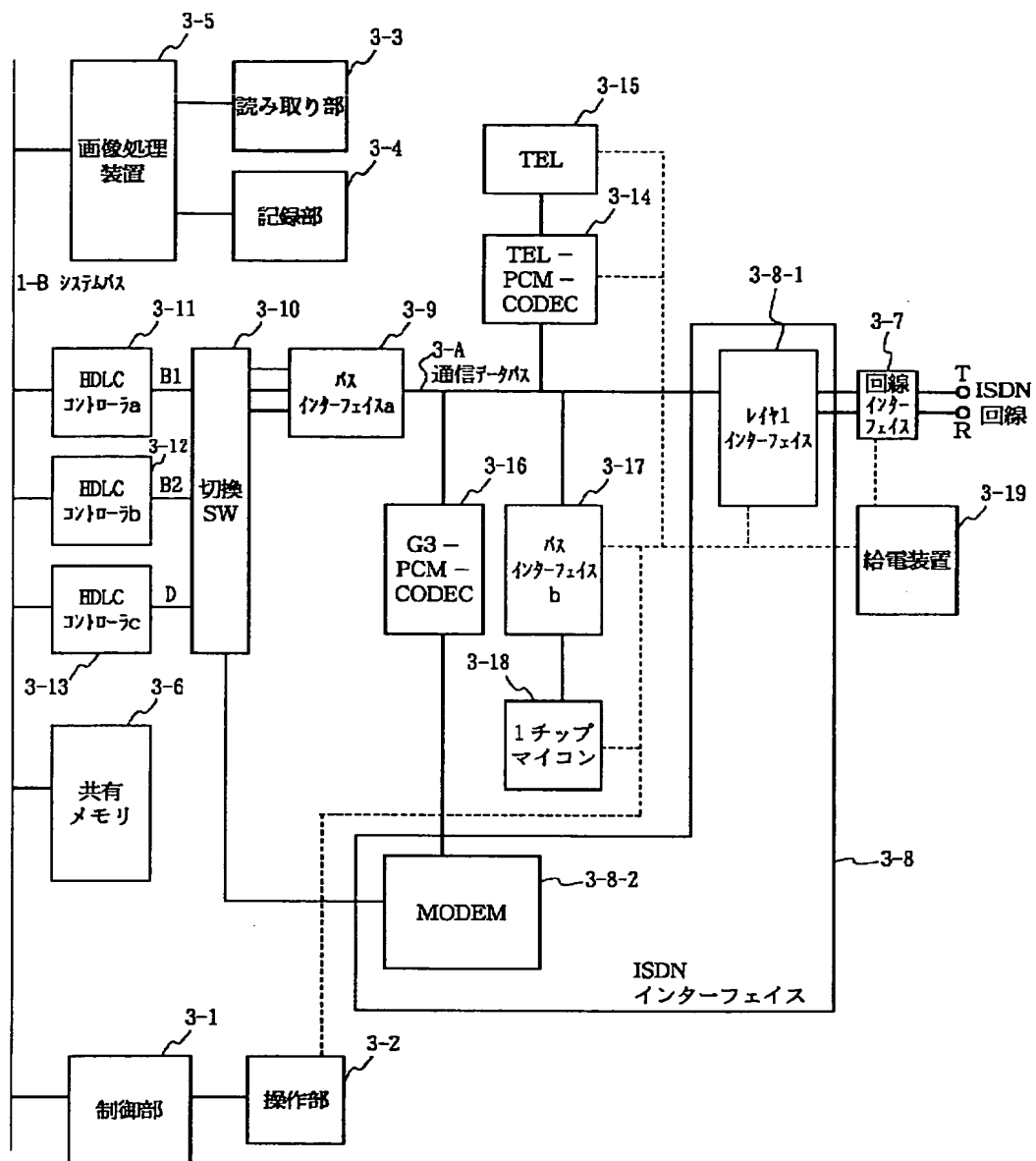
【図11】



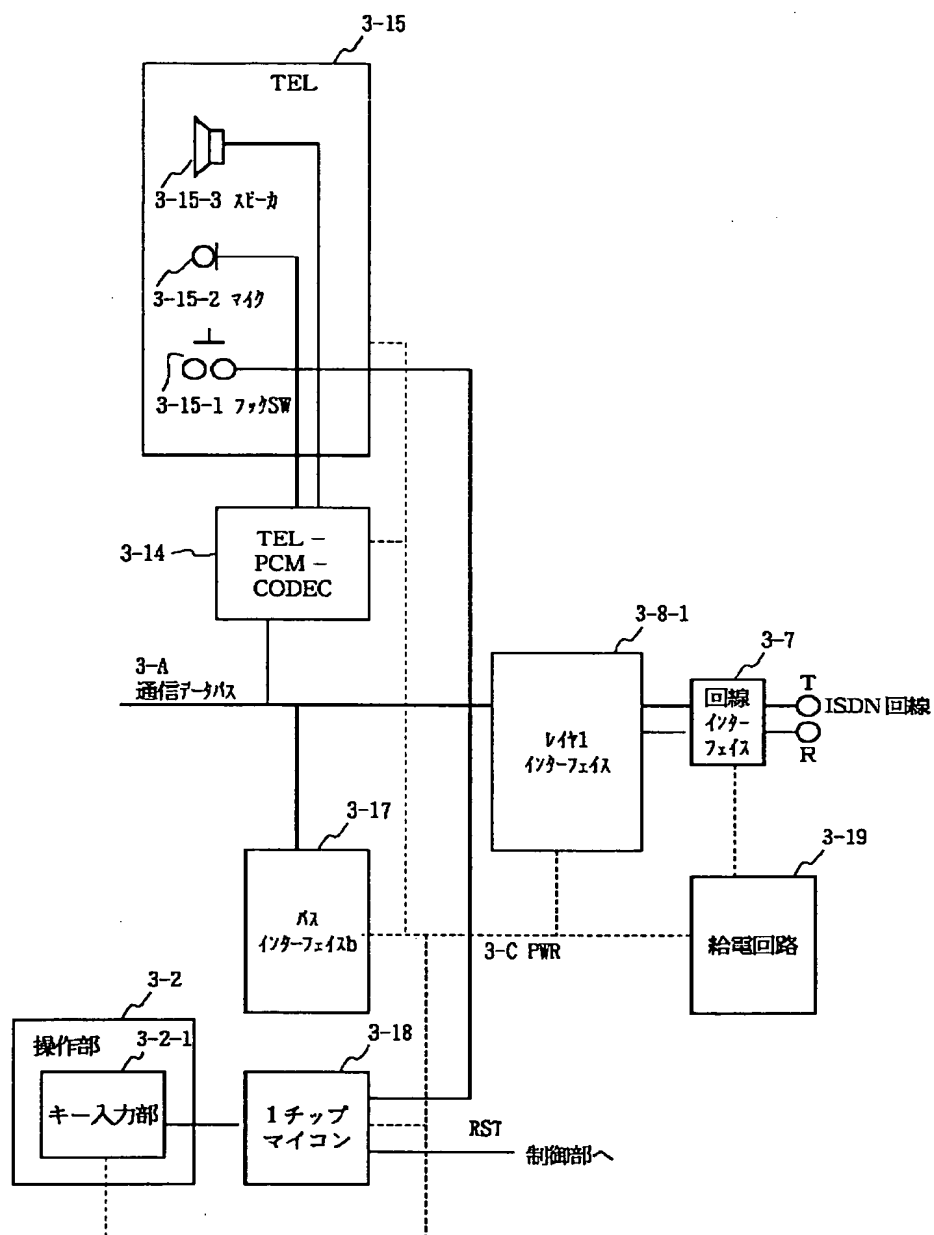
【図6】



【図7】

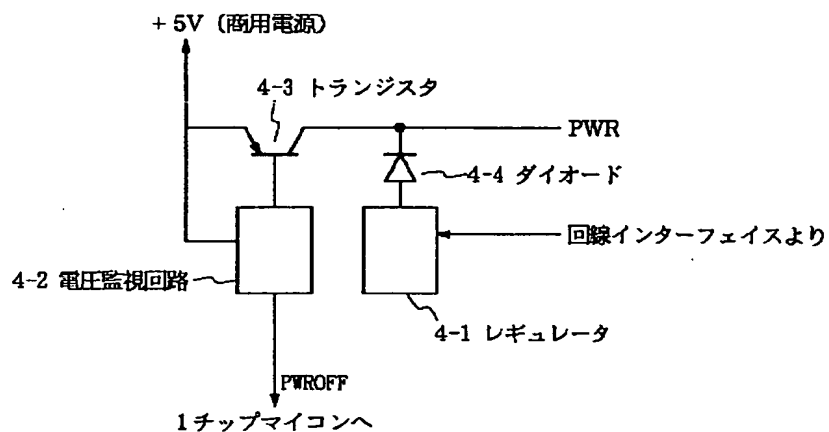


【図9】

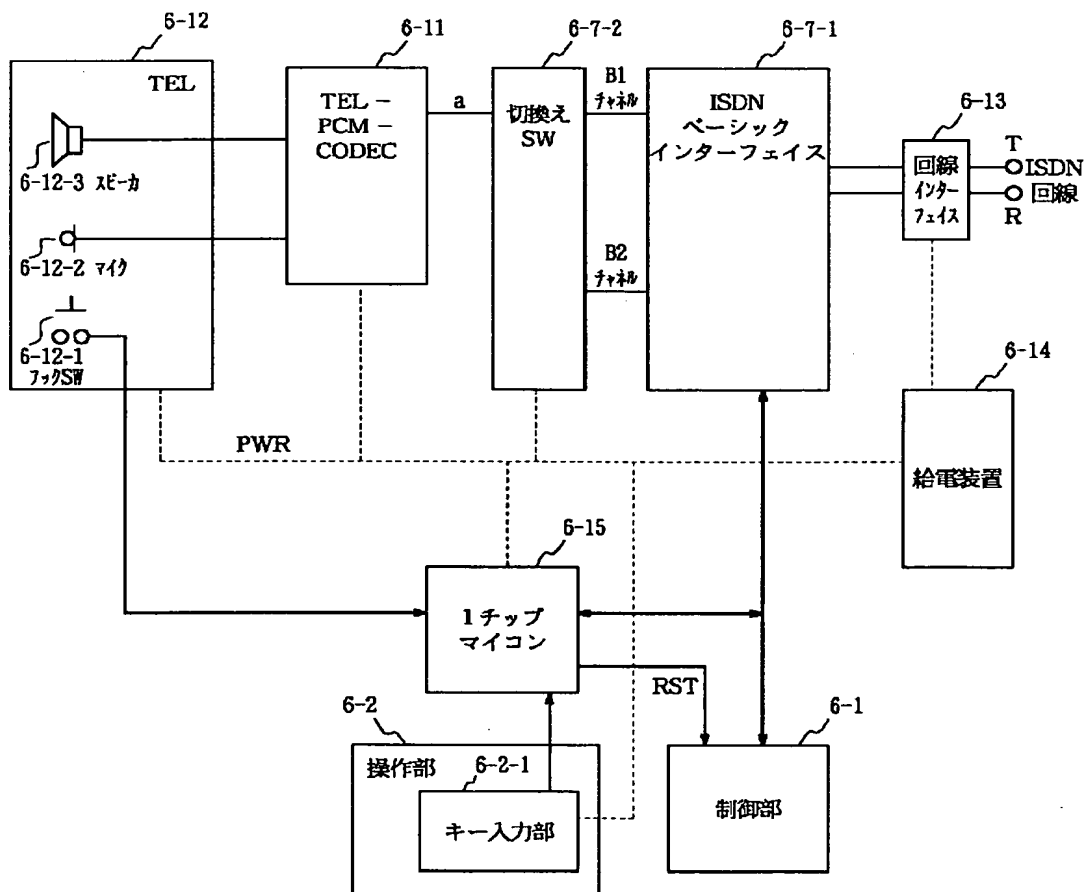




【図10】

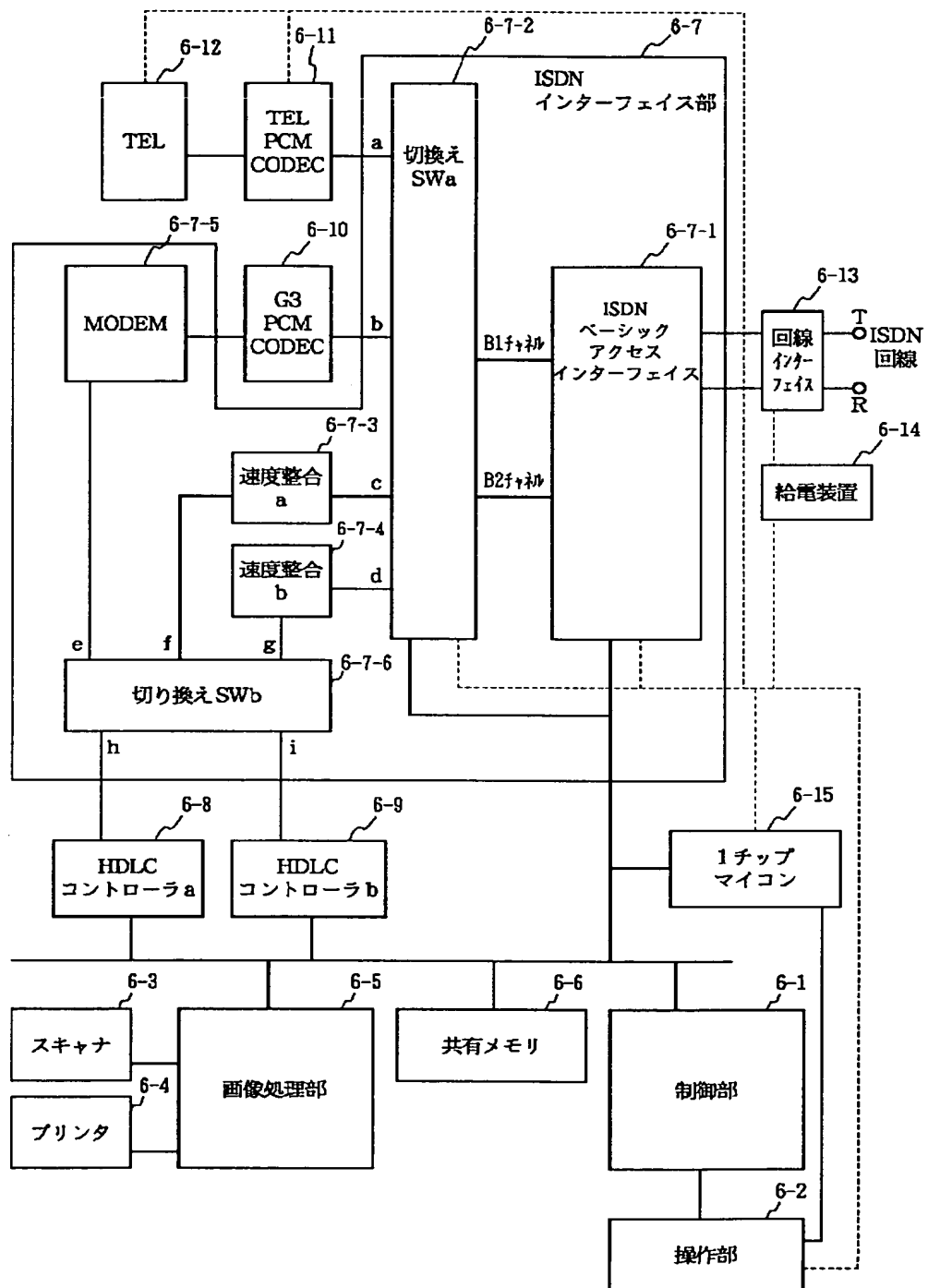


【図14】

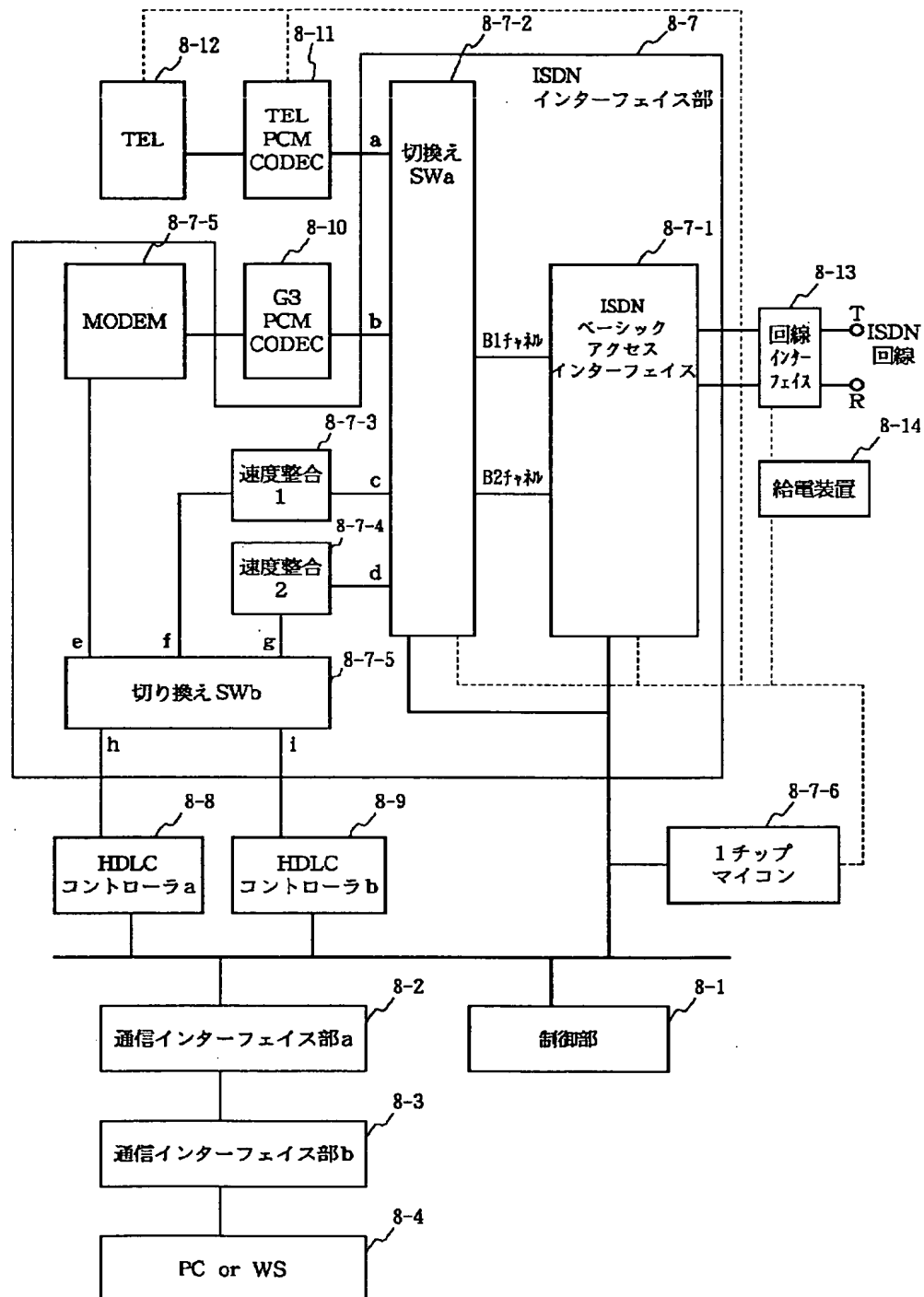


ISDN  
インターフェイス

【図 13】



【図15】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H04L 29/08

H04N 1/32

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 2109-5C

8220-5K

H04L 13/00

307 C